

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-025011

(43)Date of publication of application : 29.01.1999

(51)Int.Cl.

G06F 13/00

G06F 12/00

G06F 17/21

(21)Application number : 09-183915

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 09.07.1997

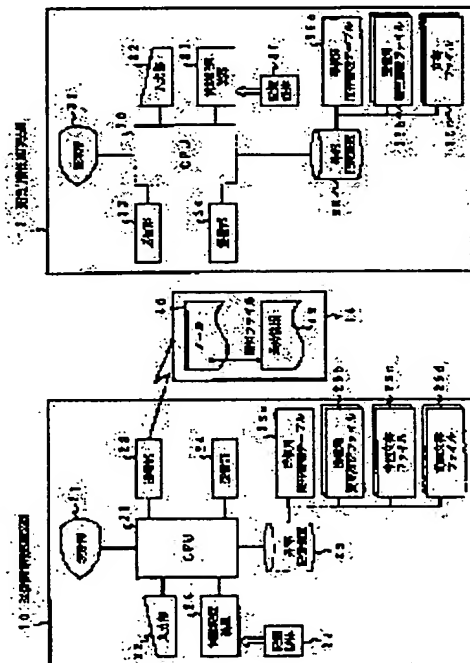
(72)Inventor : NISHIKAWA NOBUO

(54) COMMUNICATION SYSTEM AND INFORMATION PROCESSOR AND RECORDING MEDIUM FOR RECORDING INFORMATION TRANSMISSION AND RECEPTION CONTROLLING PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce communication fees and costs by transmitting only differential information without any labor even in the case of information which is frequently changed.

SOLUTION: A communication system provides information as an electronic mail 14 from a transmission side information processor 10 to a reception side information processor 12. A CPU 20 adds differential information registered in a change history table 25b for transmission to the electronic mail 14 as a file. In the reception side information processor 12, the changed content of a document in the transmission side information processor 10 is received as the differential file of the electronic mail 14 as the differential information, and reflected on an already received document based on this differential information so that the same document as a document obtained by a changing processing by a document preparing and editing function can be obtained in the transmission side information processor 10. That is, a file including only the differential information can be received as an additional file without newly receiving the whole changed document as the additional file of the mail.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-25011

(43)公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 6 F 13/00
12/00
17/21

識別記号
3 5 1
5 1 0

F I
G 0 6 F 13/00
12/00
15/20
3 5 1 E
5 1 0 B
5 7 0 R
5 9 6 A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平9-183915

(22)出願日 平成9年(1997) 7月9日

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72)発明者 西川 信男

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

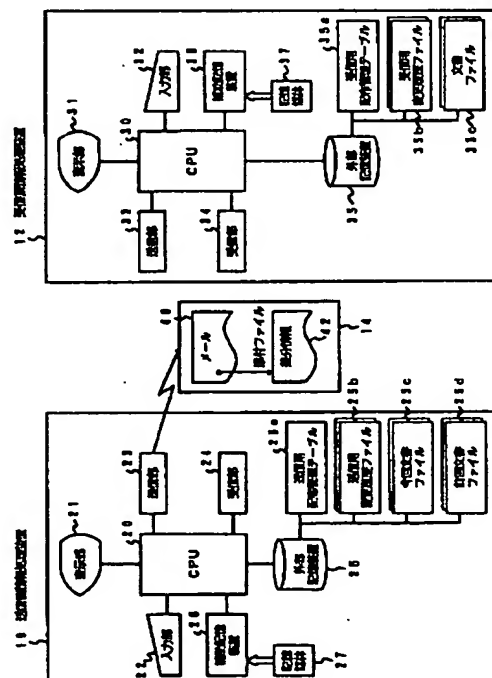
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外5名)

(54)【発明の名称】 通信システム、情報処理装置、情報送受信制御用プログラムを記録した記録媒体

(57)【要約】

【課題】変更が頻繁に行われる情報であっても、手間をかけることなく、通信料金、通信費用を低減させて情報を配付することを可能にする。

【解決手段】他の情報処理装置に送信すべきとして送信用配付管理テーブルに登録された情報を他の情報処理装置に送信する際に、初回の送信時には全情報を送信し、次回以降には前回送信した情報の内容との差分情報を抽出して送信用変更履歴テーブルに変更の内容として登録すると共に、差分情報のみを送信し、他の情報処理装置からの情報を受信し、受信した情報が差分情報でなかった場合に受信用配付管理テーブルに登録し、受信した情報が受信用配付管理テーブルに既に登録されている情報に対応する差分情報であった場合に、受信用変更履歴テーブルに変更の内容として登録すると共に、受信済みの情報に差分情報の内容を反映させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 送信側情報処理装置から通信回線を介して受信側情報処理装置に情報を提供する通信システムにおいて、

前記送信側情報処理装置は、

情報の作成及び編集を行なう作成編集手段と、

前記作成編集手段によって作成された、他の情報処理装置に送信すべきとして登録された情報を管理するための送信用配付管理テーブルと、

前記送信用配付管理テーブルによって管理された情報に対する前記作成編集手段による変更の内容を管理するための送信用変更履歴テーブルと、

前記送信用配付管理テーブルによって管理された、前記作成編集手段によって作成された情報を他の情報処理装置に送信する際に、初回の送信時には全情報を送信し、次回以降には前回送信した情報の内容との差分情報を抽出して前記送信用変更履歴テーブルに変更の内容として登録すると共に、差分情報のみを送信する情報送信手段とを具備し、

前記受信側情報処理装置は、

他の情報処理装置から送信された情報を管理するための受信用配付管理テーブルと、

前記受信用配付管理テーブルによって管理された情報に対する変更の内容を管理するための受信用変更履歴テーブルと、

他の情報処理装置からの情報を受信し、受信した情報が差分情報でなかった場合に前記受信用配付管理テーブルに登録し、受信した情報が前記受信用配付管理テーブルに既に登録されている情報に対応する差分情報であった場合に、前記受信用変更履歴テーブルに変更の内容として登録すると共に、受信済みの情報に差分情報の内容を反映させる情報受信手段とを具備したことを特徴とする通信システム。

【請求項 2】 情報を他の情報処理装置に対して提供する情報処理装置において、

情報の作成及び編集を行なう作成編集手段と、

前記作成編集手段によって作成された、他の情報処理装置に送信すべきとして登録された情報を管理するための送信用配付管理テーブルと、

前記送信用配付管理テーブルによって管理された情報に対する前記作成編集手段による変更の内容を管理するための送信用変更履歴テーブルと、

前記送信用配付管理テーブルによって管理された、前記作成編集手段によって作成された情報を他の情報処理装置に送信する際に、初回の送信時には全情報を送信し、次回以降には前回送信した情報の内容との差分情報を抽出して前記送信用変更履歴テーブルに変更の内容として登録すると共に、差分情報のみを送信する情報送信手段とを具備したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 3】 情報を他の情報処理装置から受信する情

報処理装置において、

他の情報処理装置から送信された情報を管理するための受信用配付管理テーブルと、

前記受信用配付管理テーブルによって管理された情報に対する変更の内容を管理するための受信用変更履歴テーブルと、

他の情報処理装置からの情報を受信し、受信した情報が差分情報でなかった場合に前記受信用配付管理テーブルに登録し、受信した情報が前記受信用配付管理テーブルに既に登録されている情報に対応する差分情報であった場合に、前記受信用変更履歴テーブルに変更の内容として登録すると共に、受信済みの情報に差分情報の内容を反映させる情報受信手段とを具備したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 4】 情報を他の情報処理装置に対して提供するように情報処理装置を制御するためのプログラムを格納した記録媒体であって、

情報処理装置を、

情報の作成及び編集を行なう作成編集手段と、

前記作成編集手段によって作成された、他の情報処理装置に送信すべきとして登録された情報を管理するための送信用配付管理テーブルと、

前記送信用配付管理テーブルによって管理された情報に対する前記作成編集手段による変更の内容を管理するための送信用変更履歴テーブルと、

前記送信用配付管理テーブルによって管理された、前記作成編集手段によって作成された情報を他の情報処理装置に送信する際に、初回の送信時には全情報を送信し、次回以降には前回送信した情報の内容との差分情報を抽出して前記送信用変更履歴テーブルに変更の内容として登録すると共に、差分情報のみを送信する情報送信手段として機能させるためのプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 5】 情報を他の情報処理装置から受信するように情報処理装置を制御するためのプログラムを格納した記録媒体であって、

情報処理装置を、

他の情報処理装置から送信された情報を管理するための受信用配付管理テーブルと、

前記受信用配付管理テーブルによって管理された情報に対する変更の内容を管理するための受信用変更履歴テーブルと、

他の情報処理装置からの情報を受信し、受信した情報が差分情報でなかった場合に前記受信用配付管理テーブルに登録し、受信した情報が前記受信用配付管理テーブルに既に登録されている情報に対応する差分情報であった場合に、前記受信用変更履歴テーブルに変更の内容として登録すると共に、受信済みの情報に差分情報の内容を反映させる情報受信手段として機能させるためのプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、文書等の情報の送受信を行なうための通信システム、情報処理装置、情報送受信制御用プログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】近年では、社会の情報化が進み、一般の業務においてもパーソナルコンピュータ等の情報処理装置が導入されて、例えばワードプロセッサによって作成された文書や表計算アプリケーションによって作成された表計算シート等の電子化された情報を扱う機会が多くなっている。

【0003】従って、共同作業によって行われる業務は、相互に情報のやり取りを行ないながら進められる。例えば、仕様書に記載された内容に従って、複数の作業員によって作業を分担して製品を開発するような場合には、仕様書において記述された情報が各作業員に対して提供される。

【0004】従来、情報を作業員等に対して提供する方法としては、第1に電子化されている情報（文書データ等）を印刷して紙媒体によって配付する方法、第2に電子化されている情報をフロッピーディスク等の持ち運びが可能な記憶媒体に格納して配付する方法、第3に電子化された情報を通信回線を介して送信する方法などがある。特に、第3の方法では、近年、電子メールの利用が広く用いられていることから、電子メールの添付ファイル機能を使って配付することが一般的になっている。

【0005】ところで、情報の内容を変更する場合には、先に情報を送信している相手先においても内容を変更するために、変更内容を改めて送信しなければならない場合がある。例えば、前述した例において、仕様書の内容が変更された場合には、変更された後の正しい情報を各作業員に対して提供しなければならない。

【0006】従来、変更後の情報を作業員に対して提供するには、第1の方法（紙媒体）では全体を改めて配付することもできるし、変更箇所だけの頁だけを配付することもできる。また、第2の方法（記憶媒体）と第3の方法（通信）では、改めて情報全体を配付し直している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このように従来の情報送信の方法では、紙媒体を用いる第1の方法、記憶媒体を用いる第2の方法、通信を用いる第3の方法などが用いられていた。しかしながら、第1の方法では、情報が印刷された紙媒体を用意する手間や郵送等の配付のための手間がかかると共に、配付先での情報の変更箇所の差し替え作業が発生してしまう。また、差し替えの作業では、差し替えの誤りが発生し安く正しい情報の変更が行えないという問題があった。

【0008】また、第2の方法では、フロッピーディス

ク等の記録媒体への情報のコピーする手間や郵送等の配付のための手間がかかり、また配付先においても記憶媒体から他のハードディスク等の記憶媒体へのコピーといった手間がかかるといった問題があった。

【0009】また、第3の方法では、情報をコピーするといった手間はかからないが、情報の変更のたびに情報全体を送信する必要があり、通信料金、通信時間がかかってしまうという問題があった。特に、電子メールの添付ファイル機能を利用する場合は、電子メールが多数の相手に同時に送信できるといった利点があるため多く利用されているが、変更のたびに情報全体を複数の相手に送信すると、膨大な通信料金、通信時間がかかってしまうことになる。

【0010】さらに、何れの方法を用いた場合でも、情報の内容を変更する際には、変更日時や変更箇所を明確にしておくための資料（別の情報）を作成しなければならず、またこの資料を変更後の情報と共に配付しなければならないため、手間がかかってしまうという問題があった。

【0011】本発明は前記のような事情を考慮してなされたもので、変更が頻繁に行われる情報であっても、手間をかけることなく、通信料金、通信費用を低減させて情報を配付することが可能な通信システム、情報処理装置、情報送受信制御用プログラムを記録した記録媒体を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、送信側情報処理装置から通信回線を介して受信側情報処理装置に情報を提供する通信システムにおいて、前記送信側情報処理装置は、情報の作成及び編集を行なう作成編集手段と、前記作成編集手段によって作成された、他の情報処理装置に送信すべきとして登録された情報を管理するための送信用配付管理テーブルと、前記送信用配付管理テーブルによって管理された情報に対する前記作成編集手段による変更の内容を管理するための送信用変更履歴テーブルと、前記送信用配付管理テーブルによって管理された、前記作成編集手段によって作成された情報を他の情報処理装置に送信する際に、初回の送信時には全情報を送信し、次回以降には前回送信した情報の内容との差分情報を抽出して前記送信用変更履歴テーブルに変更の内容として登録すると共に、差分情報のみを送信する情報送信手段とを具備し、前記受信側情報処理装置は、他の情報処理装置から送信された情報を管理するための受信用配付管理テーブルと、前記受信用配付管理テーブルによって管理された情報に対する変更の内容を管理するための受信用変更履歴テーブルと、他の情報処理装置からの情報を受信し、受信した情報が差分情報でなかった場合に前記受信用配付管理テーブルに登録し、受信した情報が前記受信用配付管理テーブルに既に登録されている情報に対応する差分情報であった場合に、前記受信用変

更履歴テーブルに変更の内容として登録すると共に、受信済みの情報に差分情報の内容を反映させる情報受信手段とを具備したことを特徴とする。

【0013】また本発明は、情報を他の情報処理装置に対して提供する情報処理装置において、情報の作成及び編集を行なう作成編集手段と、前記作成編集手段によって作成された、他の情報処理装置に送信すべきとして登録された情報を管理するための送信用配付管理テーブルと、前記送信用配付管理テーブルによって管理された情報に対する前記作成編集手段による変更の内容を管理するための送信用変更履歴テーブルと、前記送信用配付管理テーブルによって管理された、前記作成編集手段によって作成された情報を他の情報処理装置に送信する際に、初回の送信時には全情報を送信し、次回以降には前回送信した情報の内容との差分情報を抽出して前記送信用変更履歴テーブルに変更の内容として登録すると共に、差分情報のみを送信する情報送信手段とを具備したことを特徴とする。

【0014】また本発明は、情報を他の情報処理装置から受信する情報処理装置において、他の情報処理装置から送信された情報を管理するための受信用配付管理テーブルと、前記受信用配付管理テーブルによって管理された情報に対する変更の内容を管理するための受信用変更履歴テーブルと、他の情報処理装置からの情報を受信し、受信した情報が差分情報でなかった場合に前記受信用配付管理テーブルに登録し、受信した情報が前記受信用配付管理テーブルに既に登録されている情報に対応する差分情報であった場合に、前記受信用変更履歴テーブルに変更の内容として登録すると共に、受信済みの情報に差分情報の内容を反映させる情報受信手段とを具備したことを特徴とする。

【0015】また本発明は、情報を他の情報処理装置との間で送受信する情報処理装置において、情報の作成及び編集を行なう作成編集手段と、前記作成編集手段によって作成された、他の情報処理装置に送信すべきとして登録された情報を管理するための送信用配付管理テーブルと、前記送信用配付管理テーブルによって管理された情報に対する前記作成編集手段による変更の内容を管理するための送信用変更履歴テーブルと、前記送信用配付管理テーブルによって管理された、前記作成編集手段によって作成された情報を他の情報処理装置に送信する際に、初回の送信時には全情報を送信し、次回以降には前回送信した情報の内容との差分情報を抽出して前記送信用変更履歴テーブルに変更の内容として登録すると共に、差分情報のみを送信する情報送信手段と、他の情報処理装置から送信された情報を管理するための受信用配付管理テーブルと、前記受信用配付管理テーブルによって管理された情報に対する変更の内容を管理するための受信用変更履歴テーブルと、他の情報処理装置からの情報を受信し、受信した情報が差分情報でなかった場合に

前記受信用配付管理テーブルに登録し、受信した情報が前記受信用配付管理テーブルに既に登録されている情報に対応する差分情報であった場合に、前記受信用変更履歴テーブルに変更の内容として登録すると共に、受信済みの情報に差分情報の内容を反映させる情報受信手段とを具備したことを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本実施形態に係わる通信システムの構成を示すブロック図である。図1に示すように、本実施形態における通信システムは、送信側情報処理装置10から受信側情報処理装置12に対して、電子メール機能の添付ファイル機能を利用して、電子メール14として情報を提供する。また、提供される情報としては、ワードプロセッサ等によって作成された、電子化されている文書データを対象とし、以下の説明では文書として説明する。

【0017】送信側情報処理装置10及び受信側情報処理装置12は、記録媒体（フロッピーディスク、CD-ROM、DVD、ハードディスク等）に登録されたプログラムを読み込み、このプログラムによって動作が制御されるコンピュータによって実現される。

【0018】図1に示すように、送信側情報処理装置10は、CPU20、表示部21、入力部22、送信部23、受信部24、外部記憶装置25、補助記憶装置26、及び記憶媒体27によって構成される。

【0019】CPU20は、送信側情報処理装置10の全体の制御を司るもので、メモリ（図示せず）に格納されたプログラムに従って動作することで、各種機能を実現する。CPU20の制御のもとで実行される機能としては、文書作成編集機能、電子メール機能等がある。電子メール機能では、メールに任意のファイルを添付して送信することができる添付ファイル機能が設けられている。さらに、本実施形態における電子メール機能は、後述する送信用配付管理テーブル25a、送信用変更履歴テーブル25bを用いて、他の情報処理装置に送信済みの文書について変更を行ない変更後の文書を再度送信する際に、前回の文書と今回の文書との差（変更内容）を表す差分情報のみを添付ファイルとして送信することで、送信済みの文書に変更内容を反映させることができる情報送信機能を有している。なお、情報送信機能によって添付ファイルを送信する際には（最初はファイル全体、2回目以降は差分情報のみ）、差分情報用であることを識別できる情報が電子メールに付加される。

【0020】表示部21は、CPU20の制御のもとで実行される処理に関連する内容を表示する。入力部22は、装置において実行される処理に対する各種指示を入力してCPU20に通知する。

【0021】送信部23は、CPU20の制御のもとで、通信回線を介して、例えば電子メール機能等によっ

て他の情報処理装置に対して情報を送信する制御を行なう。受信部24は、CPU20の制御のもとで、通信回線を介して、例えば電子メール機能等によって他の情報処理装置から送信されたきた情報を受信する制御を行なう。

【0022】外部記憶装置25は、送信側情報処理装置10において扱われる各種プログラムやデータ等を格納するためのもので、CPU20の制御のもとで必要に応じて読出し／保存が行われる。外部記憶装置25には、電子メール機能において用いられる送信用配付管理テーブル25a、送信用変更履歴テーブル25bが格納される（詳細については後述する）。また、外部記憶装置25には、文書作成編集機能によって作成あるいは変更を伴う編集が施される文書が、変更後のものが今回文書ファイル25cとして、変更前のものが前回文書ファイル25dとしてそれぞれ格納される。

【0023】補助記憶装置26は、CPU20の制御のもとで必要に応じて、記憶媒体27に対してプログラムやデータの読出し／保存を行なう。CPU20は、記憶媒体27に格納されたプログラムに従って、各種処理を実行することができる。

【0024】一方、受信側情報処理装置12は、CPU30、表示部31、入力部32、送信部33、受信部34、外部記憶装置35、補助記憶装置36、及び記憶媒体37によって構成されている。

【0025】CPU30は、受信側情報処理装置12の全体の制御を司るもので、メモリ（図示せず）に格納されたプログラムに従って動作することで、各種機能を実現する。CPU30の制御のもとで実行される機能としては、文書作成編集機能、電子メール機能等がある。電子メール機能では、メールに添付されたファイルをメールと共に受信することができる添付ファイル機能が設けられている。さらに、本実施形態における電子メール機能は、後述する送信用配付管理テーブル35a、送信用変更履歴テーブル35bを用いて、他の情報処理装置から受信済みの文書について、送信元で変更された後の文書の差分情報が送信されてきた際に、先に受信している前回の文書に差分情報の内容を反映させて今回の文書を作成する情報受信機能を有している。

【0026】表示部31は、CPU30の制御のもとで実行される処理に関連する内容を表示する。入力部32は、装置において実行される処理に対する各種指示を入力してCPU30に通知する。

【0027】送信部33は、CPU30の制御のもとで、通信回線を介して、例えば電子メール機能等によって他の情報処理装置に対して情報を送信する制御を行なう。受信部34は、CPU30の制御のもとで、通信回線を介して、例えば電子メール機能等によって他の情報処理装置から送信されたきた情報を受信する制御を行なう。

【0028】外部記憶装置35は、受信側情報処理装置12において扱われる各種プログラムやデータ等を格納するためのもので、CPU30の制御のもとで必要に応じて読出し／保存が行われる。外部記憶装置35には、電子メール機能において用いられる送信用配付管理テーブル35a、送信用変更履歴テーブル35bが格納される（詳細については後述する）。また、外部記憶装置35には、文書作成編集機能によって作成編集される文書が文書ファイル35cとして格納される。なお、他の情報処理装置から送信されてきた文書を前回文書ファイル、この前回文書ファイルに差分情報を反映させた変更後の文書を今回文書ファイルとして格納することもできる。

【0029】補助記憶装置36は、CPU30の制御のもとで必要に応じて、記憶媒体37に対してプログラムやデータの読出し／保存を行なう。CPU30は、記憶媒体37に格納されたプログラムに従って、各種処理を実行することができる。

【0030】送信側情報処理装置10は、電子メール機能によってメール（文書）40を作成すると共に、添付ファイル機能によってメール40に任意のファイル（添付ファイル）を添付して電子メール14として受信側情報処理装置12に対して送信することができる。さらに、送信側情報処理装置10は、送信した文書に対して変更を行ない、変更後の文書ファイルを送信する際には、情報送信機能によって変更された内容を表す差分情報のファイルをメール40に添付ファイル42として添付することができる。

【0031】なお、図1においては、送信側と受信側とに区別して説明しているが、1つの情報処理装置に送信側としての機能と受信側としての機能の両方を有しており、文書を送信する側であるか受信する側であるかに応じて一方の機能が起動されて、送信側情報処理装置10または受信側情報処理装置12となるものとする。

【0032】次に、送信側情報処理装置10の外部記憶装置25に格納される送信用配付管理テーブル25aの詳細について説明する。図2には、送信用配付管理テーブル25aのデータ構造を示している。

【0033】図2に示すように、送信用配付管理テーブル25aは、他に配付する文書（文書のデータが格納されたファイル）の発信側における保管場所を管理するためのもので、ファイル名50、前回文書ディレクトリ51、今回文書ディレクトリ52、変更履歴ファイル名53の各情報が文書毎に対応付けられて登録される。

【0034】ファイル名50は、電子メール機能の情報送信機能による送信対象として指定された文書のファイル名が登録される。前回文書ディレクトリ51は、送信対象として指定された文書について文書作成編集機能により変更が行われた際に、変更前の文書のデータが格納された外部記憶装置25における論理的な場所を示すデ

ータが格納される。

【0035】今回文書ディレクトリ52は、送信対象として指定された文書について文書作成編集機能により変更が行われた際に、変更後の文書のデータが格納された外部記憶装置25における論理的な場所を示すデータが格納される。

【0036】変更履歴ファイル名53は、文書作成編集機能によって変更された内容を表す差分情報が格納された送信用変更履歴テーブル25b（後述する）のファイル名が登録される。

【0037】次に、送信側情報処理装置10の外部記憶装置25に格納される送信用変更履歴テーブル25bの詳細について説明する。図3には、送信用変更履歴テーブル25bのデータ構造を示している。

【0038】図3に示すように、送信用変更履歴テーブル25bは、他に配付した文書（文書のデータが格納されたファイル）に対する変更（修正、追加、削除等）の内容を管理するためのもので、変更日付60、変更箇所61、変更区分62、変更内容63の各情報が変更の内容毎に対応付けられて登録される。送信用変更履歴テーブル25bに登録される1組の情報が、後述する差分情報の内容となる。送信用変更履歴テーブル25bは、送信済みであって変更した文書と送信先との組み合わせ毎に作成されるもので、送信用配付管理テーブル25aに登録された変更履歴ファイル名53から参照される。例えば、図2に示す送信用配付管理テーブル25aの文書Aに対応する変更履歴ファイル名「履歴A-D1」は、送信先「D1」に送信した文書「A」についての差分情報が登録された送信用変更履歴テーブル25bを示している。

【0039】変更日付60は、変更された文書が送信された日付が登録される。変更箇所61は、対象文書中の文書作成編集機能による変更箇所を示すデータが登録される。

【0040】変更区分62は、変更箇所61に登録された変更箇所における変更の種類、すなわち修正、追加、削除等の何れであるかを示すデータが登録される。変更内容63は、変更区分62に登録された変更の種類に対応する変更内容が登録される。

【0041】なお、受信側情報処理装置12の外部記憶装置35に格納される受信用変更履歴テーブル35bは、図3に示す送信用変更履歴テーブル25bのデータ構造と同じであるので詳細な説明を省略する。ただし、送信用変更履歴テーブル25bが、文書（送信済みであって変更した文書）と送信先の組み合わせ毎に設けられるのに対して、受信用変更履歴テーブル35bは、受信した文書（変更した文書）毎に設けられる点で異なる。

【0042】次に、受信側情報処理装置12の外部記憶装置35に格納される受信用配付管理テーブル35aの詳細について説明する。図4には、受信用配付管理テ

ブル35aのデータ構造を示している。

【0043】図4に示すように、受信用配付管理テーブル35aは、他から配付された文書（文書のデータが格納されたファイル）の受信側における保管場所を管理するためのもので、ファイル名70、前回文書ディレクトリ71、今回文書ディレクトリ72、変更履歴ファイル名73、送信元74の各情報が文書毎に対応付けられて登録される。

【0044】ファイル名70は、電子メール機能の情報受信機能によって添付ファイルとして受信された文書のファイル名が登録される。前回文書ディレクトリ71は、情報受信機能によって受信された変更前の文書のデータが格納された外部記憶装置35における論理的な場所を示すデータが格納される。

【0045】今回文書ディレクトリ72は、情報受信機能によって受信された変更後の文書のデータが格納された外部記憶装置35における論理的な場所を示すデータが格納される。

【0046】変更履歴ファイル名73は、電子メール機能の情報受信機能によって受信された差分情報が格納された受信用変更履歴テーブル35bのファイル名が登録される。

【0047】送信元74は、電子メール機能の情報受信機能によって受信された差分情報の送信元を示すデータが登録される。次に、本実施形態における通信システムの動作についてフローチャートを参照しながら説明する。図5は、送信側情報処理装置10における電子メール機能のメール送信時の処理手順を示すフローチャートであり、図6は受信側情報処理装置12における電子メール機能のメール受信時の処理手順を示すフローチャートである。

【0048】はじめに、送信側情報処理装置10における電子メール機能を利用して文書を他の情報処理装置（受信側情報処理装置12）に送信する場合について説明する。

【0049】文書作成編集機能によって文書が作成されると、CPU20は、外部記憶装置25の入力部22から入力された指示に応じた任意の場所に文書ファイルとして格納する。例えば、階層構造によってファイルが格納される場合には、ディレクトリの指定によって格納場所が指定される。なお、文書作成編集機能による文書の変更（修正、追加、削除）が行なわれた場合には、変更前の文書のファイルが他のディレクトリに格納されるものとする。

【0050】一方、文書作成編集機能によって作成された文書を、本実施形態における電子メール機能の情報送信機能によって送信しようとする場合には、入力部22から入力された指示に応じて送信用配付管理テーブル25aに予め登録される。

【0051】すなわち、送信用配付管理テーブル25a

のファイル名50に、指定された文書のファイル名が登録され、今回文書ディレクトリ52に、文書の格納場所（ディレクトリ）が登録される。

【0052】また、送信用配付管理テーブル25aに登録された文書について文書作成編集機能によって変更が行なわれ、変更後の文書を情報送信機能によって送信するために送信用配付管理テーブル25aに再び登録された場合には、対象文書の変更前の文書のファイルが格納されたディレクトリを送信用配付管理テーブル25aの
10 前回文書ディレクトリ51に登録し、変更後の文書のファイルが格納されたディレクトリを今回文書ディレクトリ52に登録する。また、変更後の文書のファイルが格納されたディレクトリが変更された場合には、CPU20は、送信用配付管理テーブル25aの今回文書ディレクトリ52に変更されたディレクトリを登録する。

【0053】次に、文書を電子メールによって送信するためには、送信側情報処理装置10において電子メール機能が起動され、メール送信用の処理が実行される（ステップA1）。例えば、入力部22からの入力指示に従って、電子メールの送信先（宛先）の設定、メール文の
20 作成、添付ファイルの指定等が行われる。ここで、添付ファイルとして送信用配付管理テーブル25aに登録された文書が指定されたものとする。

【0054】電子メールの送信の実行が指示されると、CPU20は、図5のフローチャートに示すステップA2～A10までの処理を情報送信機能によって実行する。まず、CPU20は、電子メールに添付ファイルがあるか否かを判別する（ステップA2）。ここで、添付
30 ファイルが指定されている場合、CPU20は、添付ファイルのファイル名をもとに送信用配付管理テーブル25aのファイル名50を検索する（ステップA3）。

【0055】添付ファイルのファイル名と一致する文書名が送信用配付管理テーブル25aに登録されていない場合（ステップA4）、一般のファイルが添付ファイルとして指定されているので、CPU20は、指定された
40 添付ファイルをそのままメールに添付する（ステップA13）。

【0056】CPU20は、電子メール機能によって送信部23を介して、指定された宛先で電子メール14を送信する（ステップA12）。一方、添付ファイルの
40 ファイル名と一致する文書名が送信用配付管理テーブル25aに登録されている場合（ステップA4）、CPU20は、該当する文書名に対応する変更履歴ファイル名53を参照して、この文書名と電子メールの送信先の組み合わせに該当する変更履歴ファイル（送信用変更履歴テーブル25b）のファイル名が登録されているか否かを判別する（ステップA5）。すなわち、電子メールの添付ファイルとして送信しようとしている文書が、電子メールの送信先に既に送信済みであるか否かを判別する。

【0057】ここで、対象とする文書名と送信先との組

みに対応する変更履歴ファイルのファイル名が登録されていない場合、CPU20は、この文書と電子メールの送信先との組に対応する送信用変更履歴テーブル25bを保存するための変更履歴ファイルを作成する（ステップA6）。

【0058】CPU20は、メール送信用処理で指定された添付ファイルをそのままメールに添付すると共に（ステップA7）、本実施形態における情報送信機能によって添付されたファイルであることを示すように、差分情報用添付ファイルの識別子を付加した上で（ステップA11）、電子メール機能によって送信部23を介して、指定された宛先で電子メール14を送信する（ステップA12）。

【0059】こうして、送信側情報処理装置10から電子メールの添付ファイルとして送信された文書は、送信先の受信側情報処理装置12において保存され、受信側情報処理装置12における処理に利用される。

【0060】一方、ステップA5において、対象とする文書名と送信先の組に対応する変更履歴ファイルの
20 ファイル名が登録されていると判別された場合、CPU20は、送信用配付管理テーブル25aに登録されていた、該当する文書名に対応する前回文書ディレクトリ51と今回文書ディレクトリ52にそれぞれ登録された場所に格納された前回文書と今回文書とを比較して差分情報、すなわち文書作成編集機能によって変更された内容を抽出する（ステップA8）。

【0061】図7には、差分情報の抽出の一例を示している。なお、図7に示す文書は、頁と行によって文書中の位置が管理されているものとする。図7に示す例では、前回文書（図7（1））のn頁目の12行目に「〇〇昨日」とあるを、今回文書（図7（2））に示すように「〇〇機能」と修正する変更と、前回文書のn+1頁目の10行目に「10」の文字列を追加する変更を行なっている。

【0062】差分情報としては、図7（3）に示すように、変更区分、変更箇所、変更内容の情報がそれぞれ抽出される。従って、図7に示す例では、変更区分「修正」、変更箇所「n頁12行目」、変更内容「（前）〇〇昨日、（後）〇〇機能」の変更内容と、変更区分「追加」、変更箇所「n+1頁10行目」、変更内容「（後）10」の変更内容が抽出される。

【0063】CPU20は、差分情報を抽出すると、現在対象としている文書名と送信先の組に対応する変更履歴ファイル名53が示す変更履歴ファイルの送信用変更履歴テーブル25bに差分情報の内容を登録する更新を行なう（ステップA9）。

【0064】例えば、変更後の文書Aを送信先「D1」に対して、再度、電子メールの添付ファイル機能を使用して送付しようとして場合、図2に示すように、文書Aと送信先「D1」の組に対応する送信用変更履歴テブ
50

ル25bが作成されているので、前回文書と今回文書から差分情報が抽出され、図3に示すように登録される(先頭のエントリ)。

【0065】CPU20は、送信用変更履歴テーブル25bに登録された差分情報をファイルとして電子メールに添付する。この際、CPU20は、添付ファイルが本実施形態における情報送信機能によって添付されたファイル(差分情報用)であることを示す識別子を付加する(ステップA11)。

【0066】CPU20は、差分情報のみを含む添付ファイルをメールに添付して、電子メール機能によって送信部23を介して、指定された宛先に電子メール14を送信する(ステップA12)。

【0067】こうして、送信側情報処理装置10では、変更した後の文書を改めて同じ送信先に送付しようとする際には、文書全体をメールの添付ファイルとして送付するのではなく、差分情報のみを含むファイルが生成されて添付ファイルとして送信される。

【0068】また、送信側情報処理装置10において、原本となる文書の格納場所が送信用配付管理テーブル25aにおいて一元的に管理されるので、情報送信機能による処理での誤りの発生を回避することができる。

【0069】また、電子メールを送信する際に、他の文書作成装置に送付した文書と送信先との組に応じて送信用変更履歴テーブル25bにおいて変更履歴を登録するので、特別な作業を必要とせず、また管理が容易となる。

【0070】次に、送信側情報処理装置10から電子メール機能を利用して送信された文書を受信側情報処理装置12において受信する場合について説明する。電子メールを受信するためには、受信側情報処理装置12において電子メール機能が起動され、メール受信用の処理が実行される(ステップB1)。例えば、入力部32からの入力指示に従ってメールサーバにアクセスし、自装置宛ての電子メールを取得する。

【0071】電子メールが受信されると、CPU30は、図6に示すフローチャートに示すステップB2～B12までの処理を情報受信機能によって実行する。まず、CPU30は、電子メールに添付ファイルがあるかを判別する(ステップB2)。ここで、添付ファイルがある場合、CPU30は、送信側情報処理装置10における情報送信機能によって添付された、差分情報用の添付ファイルであることを示す識別子が付加されているかを判別する(ステップB3)。ここで、添付ファイルが差分情報用でなかった場合、CPU30は、一般的なファイルであるとして、添付ファイルをそのまま外部記憶装置35に格納する(ステップB12)。

【0072】一方、添付ファイルが差分情報用であった場合、CPU30は、添付ファイルのファイル名をもとに受信用配付管理テーブル35aのファイル名70を検

索する(ステップB4)。

【0073】添付ファイルのファイル名と一致する文書名が受信用配付管理テーブル35aに登録されていない場合(ステップB5)、添付ファイルとして初めて送信された文書、すなわち文書全体を含むファイルであるとして、CPU30は、受信用配付管理テーブル35aに登録を行なうと共に(ステップB11)、添付ファイルをそのまま外部記憶装置35に文書ファイル35cとして格納する(ステップB12)。

【0074】受信用配付管理テーブル35aには、ファイル名70に文書名を格納し、今回文書ディレクトリ72に外部記憶装置35に格納した場所を示すディレクトリを登録する。また、送信元74に電子メールの送信元をデータを登録する。

【0075】一方、添付ファイルのファイル名と一致する文書名が受信用配付管理テーブル35aに登録されている場合(ステップB5)、CPU30は、該当する文書名に対応する変更履歴ファイル名73を参照して、この文書名に対応する変更履歴ファイル(受信用変更履歴テーブル35b)のファイル名が登録されているかを判別する(ステップB6)。すなわち、電子メールの添付ファイルとして受信した文書が、既に受信済みであるかを判別する。

【0076】ここで、対象とする文書名に対応する変更履歴ファイルのファイル名が登録されていない場合、CPU30は、この文書に対応する受信用変更履歴テーブル35bを保存するための変更履歴ファイル(受信用変更履歴テーブル35b)を作成し、添付ファイルとして受信した差分情報を登録する(ステップB7)。

【0077】また、CPU30は、受信用変更履歴テーブル35bに登録した差分情報の内容を、先に受信されて外部記憶装置35に格納されている該当する文書ファイル35cに反映させる(ステップB9)。すなわち、送信側情報処理装置10において文書作成編集機能により変更された文書と同じ内容となるように、先に受信している変更前の文書を差分情報に基づいて変更する。差分情報には、前述したように、変更箇所、変更区分、変更内容の各情報が含まれているので、これらの情報を用いることで、文書の変更を反映させることができる。

【0078】なお、差分情報の内容を反映させて文書の内容を変更した際には、CPU30は、変更前の文書を外部記憶装置35の所定のディレクトリに格納しておくものとする。

【0079】CPU30は、変更前の文書を格納したディレクトリを受信用配付管理テーブル35aの前回文書ディレクトリ71に登録し(今回文書ディレクトリ72には変更後の文書が格納されたディレクトリが登録されている)、変更履歴ファイル名73に添付ファイルとして受信した差分情報を登録した受信用変更履歴テーブル35bの変更履歴ファイルのファイル名を変更履歴ファ

イル名 73 に登録することで受信用配付管理テーブル 35 a を更新する (ステップ B10)。

【0080】一方、ステップ B6 において、受信用配付管理テーブル 35 a の対象とする文書名に対応して、変更履歴ファイル名 73 にファイル名が登録されていた場合、CPU 30 は、変更履歴ファイル名が示す変更履歴ファイル中の受信用変更履歴テーブル 35 b に添付ファイルとして受信した差分情報を登録することで更新する (ステップ B8)。

【0081】以下、前述したステップ B9、B10 の処理を実行することで、受信した差分情報を、先に受信されて外部記憶装置 35 に格納されている該当する文書ファイル 35 c に反映させると共に、文書の変更に伴って受信用配付管理テーブル 35 a に登録されている内容を更新する。

【0082】こうして、受信側情報処理装置 12 では、送信側情報処理装置 10 における文書の変更内容が、差分情報として電子メールの差分ファイルとして受信し、この差分情報に基づいて、既に受信済みの文書に反映させて、送信側情報処理装置 10 において文書作成編集機能による変更処理で得られた文書と同じ文書を得ることができる。すなわち、変更後の文書全体を改めてメールの添付ファイルとして受信するのではなく、差分情報のみを含むファイルが添付ファイルとして受信されるので、メールサーバから電子メールを受信するための時間が短くて済む。

【0083】また、差分情報をもとに自動的に文書に反映させるので、文書作成編集機能を用いた編集作業が不要である。また、受信側情報処理装置 12 において、原本となる文書の格納場所が受信用配付管理テーブル 35 a において一元的に管理されるので、情報受信機能による処理での誤りの発生を回避することができる。

【0084】また、電子メールの添付ファイルとして差分情報が受信された際には、受信用変更履歴テーブル 35 b において変更履歴として登録するので、特別な作業を必要とせず、また管理が容易となる。また、送信側情報処理装置 10 から変更履歴に関する情報を通信によって得るのではなく、受信側情報処理装置 12 において受信用変更履歴テーブル 35 b を生成するので、余分な通信料、通信時間を必要としない。

【0085】なお、前述した実施形態においては、送信側情報処理装置 10 から電子メールを送信する際に、既に送信済みの情報と現在の文書との差分情報を抽出して電子メールの添付ファイルとして送信するものと説明しているが、差分情報の抽出は、電子メールの送信とは独立した別の処理として予め実行するようにしても良い。

【0086】また、前述した実施形態において説明した機能は、コンピュータに実行させることのできるプログラムとして、例えば磁気ディスク (フロッピーディスク、ハードディスク等)、光ディスク (CD-ROM、

DVD 等)、半導体メモリなどの記録媒体 27、37 に書き込んで各種装置に提供したり、通信媒体により伝送して各種装置に提供することも可能である。また、送信側情報処理装置 10 用、あるいは受信側情報処理装置 12 用に別個のプログラムとして異なる記憶媒体 27、37 で提供しても良いし、送信側と受信側の両方のプログラムを格納した記憶媒体 27、37 として提供することもできる。送信側情報処理装置 10 と受信側情報処理装置 12 を実現するコンピュータは、状況に応じて必要なプログラムに基づいて制御することにより、前述した実施形態における機能を実行する。

【0087】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、送信側情報処理装置は、他の情報処理装置に送信すべきとして登録された情報を管理するための送信用配付管理テーブルと、送信用配付管理テーブルによって管理された情報に対する作成編集手段による変更の内容を管理するための送信用変更履歴テーブルとを設けて、送信用配付管理テーブルによって管理された情報を他の情報処理装置に送信する際に、初回の送信時には全情報を送信し、次回以降には前回送信した情報の内容との差分情報を抽出して送信用変更履歴テーブルに変更の内容として登録すると共に、差分情報のみを送信し、受信側情報処理装置は、他の情報処理装置から送信された情報を管理するための受信用配付管理テーブルと、受信用配付管理テーブルによって管理された情報に対する変更の内容を管理するための受信用変更履歴テーブルとを設けて、他の情報処理装置からの情報を受信し、受信した情報が差分情報でなかった場合に受信用配付管理テーブルに登録し、受信した情報が受信用配付管理テーブルに既に登録されている情報に対応する差分情報であった場合に、受信用変更履歴テーブルに変更の内容として登録すると共に、受信済みの情報に差分情報の内容を反映させるので、変更が頻繁に行われる情報であっても、手間をかけることなく、差分情報のみが送信されるために、情報全体を送信する場合に比べて通信料金、通信費用を低減させて情報を配付することが可能となるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係わる通信システムの構成を示すブロック図。

【図 2】本実施形態における送信用配付管理テーブル 25 a のデータ構造の一例を示す図。

【図 3】本実施形態における送信用変更履歴テーブル 25 b (受信用変更履歴テーブル 35 b) のデータ構造の一例を示す図。

【図 4】本実施形態における受信用配付管理テーブル 35 a のデータ構造の一例を示す図。

【図 5】送信側情報処理装置 10 における電子メール機能のメール送信時の処理手順を示すフローチャート。

【図 6】受信側情報処理装置 12 における電子メール機

17

能のメール受信時の処理手順を示すフローチャート。

【図7】本実施形態における差分情報の抽出の一例を説明するための図。

【符号の説明】

- 10…送信側情報処理装置
12…受信側情報処理装置
20, 30…CPU
21, 31…表示部
22, 32…入力部
23, 33…送信部
24, 34…受信部

【図2】

25a 送信用配布管理テーブル

ファイル名	前回	今回	変更履歴
文書A	/usr/abc	/usr/def1	履歴A-D1
文書A	/usr/abc	/usr/def1	履歴A-D2
文書B	/usr/abc	/usr/def2	履歴B-D1

【図4】

35a 受信用配布管理テーブル

ファイル名	前回	今回	変更履歴	送信元
文書A	/dstb/a	/dstn/a	履歴A	S1
文書B	/dstb/b	/dstn/b	履歴B	S1
文書C		/dstn/c	(なし)	S2

18

- 25, 35…外部記憶装置
25a…送信用配付管理テーブル
25b…送信用変更履歴テーブル
25c…今回文書ファイル
25d…前回文書ファイル
35a…受信用配付管理テーブル
35b…受信用変更履歴テーブル
35c…文書ファイル
26, 36…補助記憶装置36
10 27, 37…記憶媒体37

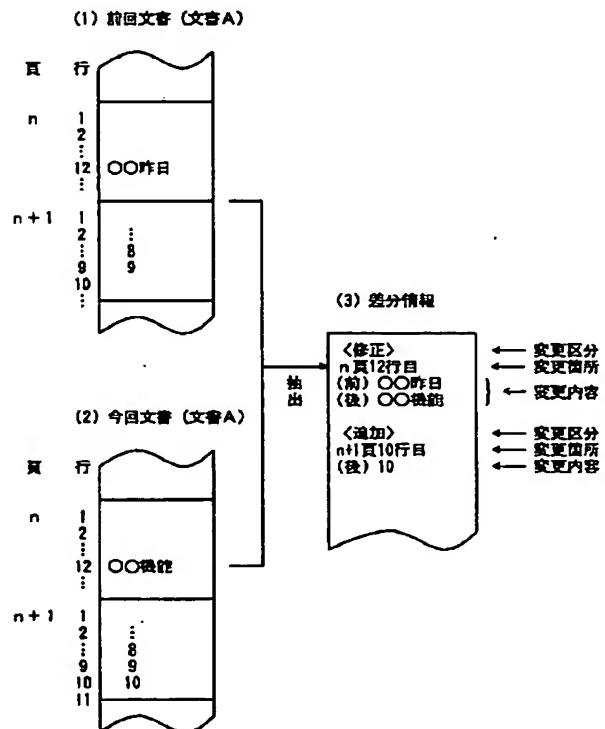
【図3】

25b 送信用変更履歴テーブル (履歴A-D1)
(35b 受信用変更履歴テーブル (履歴A))

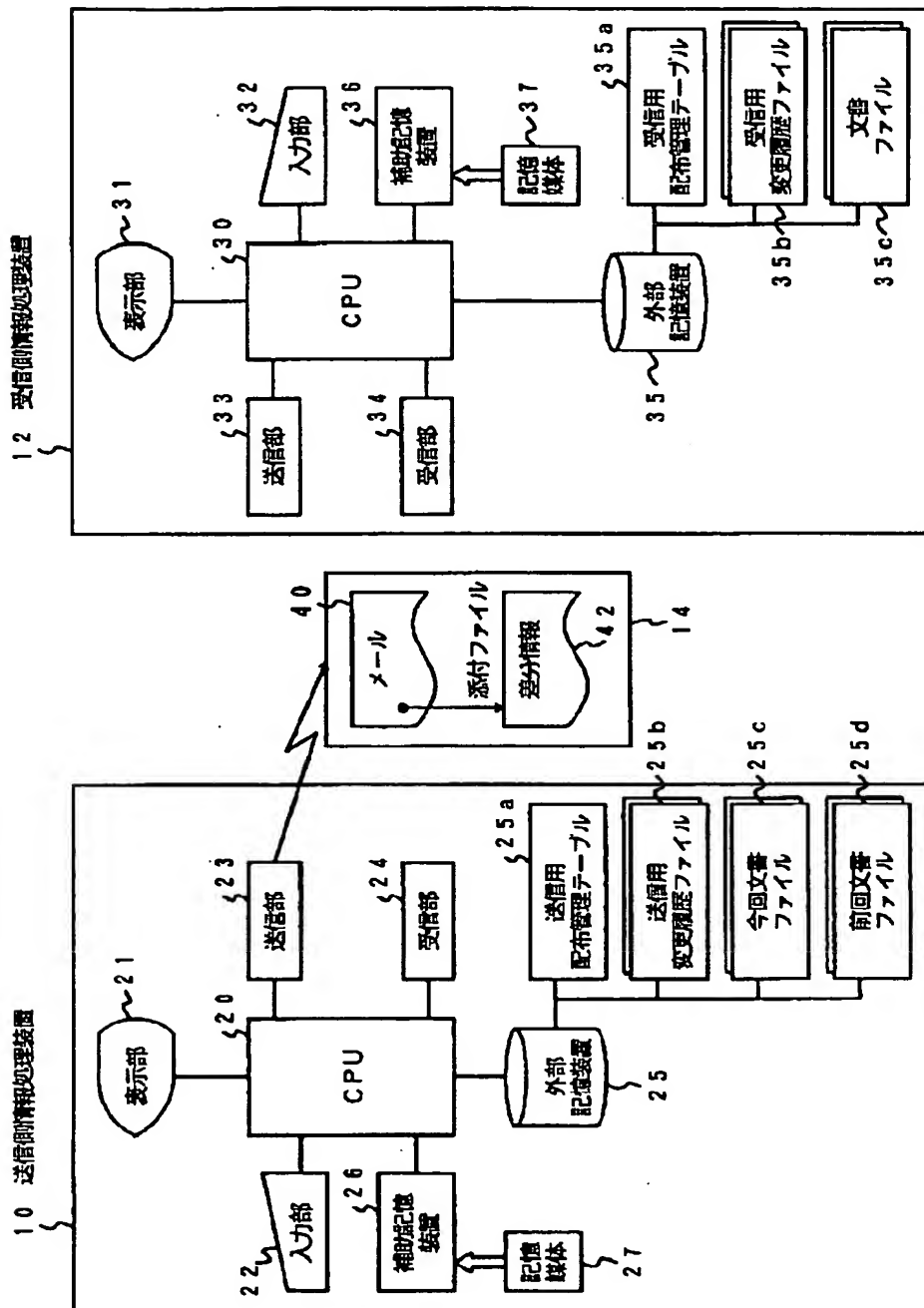
変更日付	変更箇所	変更区分	変更内容
1996. 7. 7	P(n)L12, P(n+1)L10	修正, 追加	(修正内容)(追加内容)
1996. 12. 25	P8L5	削除	
⋮	⋮	⋮	⋮

差分情報

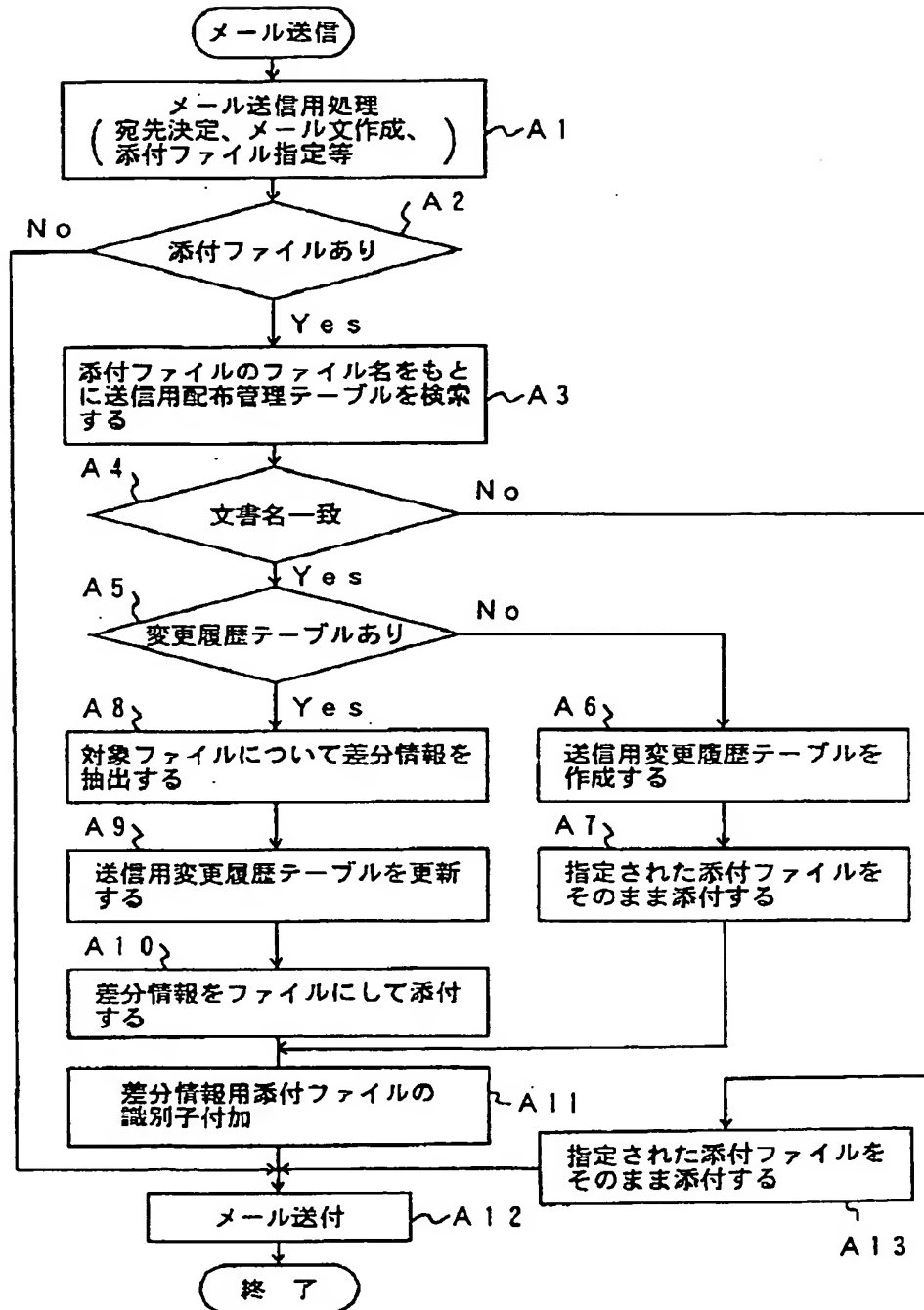
【図7】



【図1】



【図 5】



【図 6】

